Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou **20/02/2018**
Faculté de Médecine **Durée : 1h30**

EMD 1 de Bio-statistiques

Exercice 1 :
On a mesuré la pression artérielle diastolique (en mmgh) de 100 adultes et on a obtenu la distribution suivante :

Centres des classes	75	85	95	105	115	125	135	145
Effectifs	5	8	10	n	18	m	12	10

1. Sachant que la médiane est de 112, déterminer les effectifs manquants n et m
2. Déterminer la fonction cumulative et tracer son graphe
3. Calculer la moyenne et la variance en utilisant le changement de variable suivant :
$\mathbf{Y} = \frac{X-105}{10}$
4. Calculer la proportion d'individus dont la pression est inférieure à 110

Exercice 2 :
Le tableau suivant représente la répartition de 25 personnes suivant le nombre d'absences annuel (X) et la note finale (Y)

X \ Y	$[0\ ;\ 5[$	$[5\ ;\ 10[$	$[10\ ;\ 15[$	$[15\ ;\ 20[$
0	2	0	3	0
1	0	1	2	3
2	0	0	1	1
3	4	3	0	0
4	1	0	4	0

1. Déterminer les distributions marginales de X et Y
2. Les deux variables sont-elles indépendantes ? Justifier
3. Déterminer la distribution conditionnelle de $Y/X=x_2$. Calculer sa moyenne et sa variance.
4. Calculer le coefficient de corrélation linéaire. Conclure
5. Déterminer l'équation de la droite de régression de Y en X

Exercice 3 :
Soient X et Y deux variables statistiques, soient (D) et (D') les droites de régression de Y en X et de X en Y respectivement

$$(D) : Y = X - 30$$
$$(D') : X = \frac{1}{4}Y - 60$$

1. Calculer les moyennes de X et Y
2. Calculer Cov(X, Y) et V(X) sachant que V(Y)=10

Exercice 4 :
n candidats se présentent à un concours comptant r places. La liste des candidats est établie dans l'ordre du classement.
1. Combien y a-t-il de listes possibles ?
2. Combien y a-t-il de listes où figure un candidat donné, quel que soit son rang d'admission ?